

모바일 인터넷 이용 성향 및 모바일 검색 요구 기반의 검색 기술 연구 방향

홍희윤

KTF

요 약

본고에서는 이동 전화로 이동통신망을 통해 이동통신사에서 제공하는 인터넷 서비스를 이용하는 모바일 인터넷 사용자들의 이용 성향 분석과 요구 조사 결과 분석을 통해 모바일 검색 기술 선점을 위한 연구 방향을 제시한다.

I. 서 론

HSDPA Wibro 등 대용량 멀티미디어 데이터를 고품질로 즐길 수 있는 이동통신망의 발달과 더불어 고객에게 다양한 기능을 쉽고 직관적으로 제공하는 터치폰, PC환경과 유사하게 인터넷을 즐길 수 있는 풀브라우징 폰 등 진화된 이동통신 단말 출시로 모바일 인터넷 서비스에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 특히, 감성적 UI 기반 아이폰, 특화 검색 기반 구글폰 및 다양한 스마트 폰 출시등으로 모바일 인터넷 이용 환경이 크게 개선될 것으로 예상된다.

국내 모바일 인터넷 서비스 역시 이동통신사 중심의 종합 포털 서비스화 추구, GUI위젯 등 개인화된 서비스 확대 및 WINC 서비스 활성화 등 모바일만의 차별화된 인터넷 서비스로서의 경쟁력을 갖춰나가고 있다. 그러나, 현재 모바일 인터넷 서비스는 이동통신 단말의 작은 LCD 화면, 불편한 입력 자판, 유선 웹사이트의 ActiveX제공에 따른 풀 브라우징의 제약 등으로 태생적인 한계가 존재하며, 특히 고가의 모바일 인터넷 이용 요금은 모바일 인터넷 서비스 활성화의

걸림돌이라 할 수 있을 것이다.

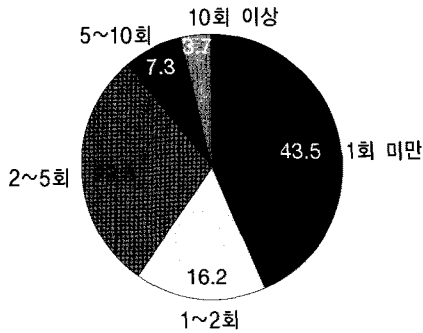
결국, 모바일 인터넷 서비스 이용 환경의 여러 제약 요건들을 고려하면 모바일에서는 pc 환경 기반의 보여주는 인터넷 서비스가 아닌 필요한 정보를 손쉽게 검색할 수 있는 서비스의 필요성이 강조되며, 이는 유선 인터넷 서비스 시장의 성장 역사와 흡사하게 모바일 검색을 중심으로 모바일 인터넷 서비스 시장이 성장하리라 예측할 수 있다. 즉, 모바일 인터넷 서비스를 활성화 시킬 수 있는 핵심 동인은 검색 서비스이며, 그에 따라 모바일 검색 서비스의 영향력은 점진적으로 확대 될 것이 예상된다.

따라서, 모바일 검색 서비스는 모바일 인터넷 서비스가 대중화되는 시점의 핵심 경쟁력이 될 수 있도록 핵심 기술 개발 및 보유를 위해 관련 역량을 강화시켜야 하며, 이를 위해 본원적 검색 사용자들의 이용 성향 분석을 통해 모바일 검색 사용자들의 니즈를 분석해보고 모바일 검색 기술 연구 방향에 대해 알아보하고자 한다.

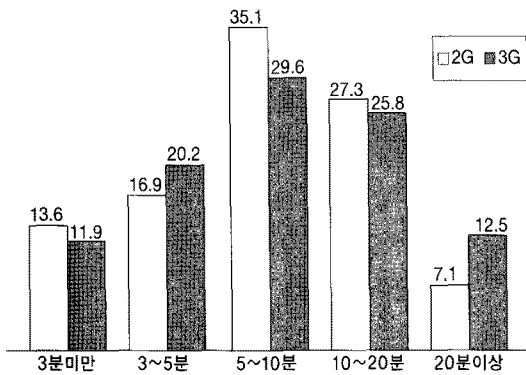
II. 본 론

한국 인터넷진흥원에서 조사한 2008년 모바일 인터넷 이용실태 자료 조사에 의하면 이동전화 사용자의 모바일 인터넷 이용 빈도 및 시간은 주평균 2.5회 1회당 평균 7.5분 이용하고 있으며, 만 12세-19세 3G 고객의 경우 주 평균 3.1회, 1회 접속시 평균 9.3분으로 2G폰 사용자 (주평균 2.1회, 1회 접속시 평균 7.5분) 보다 모바일 인터넷 이용이 다소 활발한

것으로 조사되어 고속 이동통신망이 서비스 이용시간 증가에 영향을 미친 것을 알 수 있다.

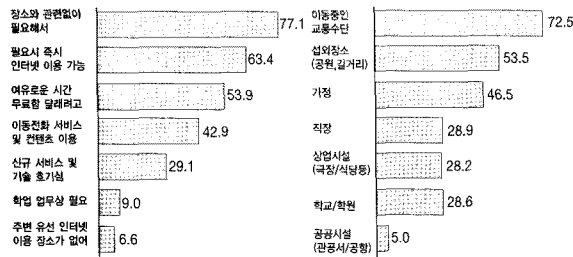


(그림 1) 이동전화 모바일 인터넷 이용 빈도(%)



(그림 2) 이동전화 모바일인터넷 이용 시간(%): 만 12-19세 사용자

또한 이동전화 사용자의 모바일 인터넷 이용 주된 이유로 '장소와 관계없이 인터넷 이용이 가능해서 (77.1%)' 또는 '필요시 즉시 인터넷을 이용할 수 있어서(63.4%)' 이고, 이

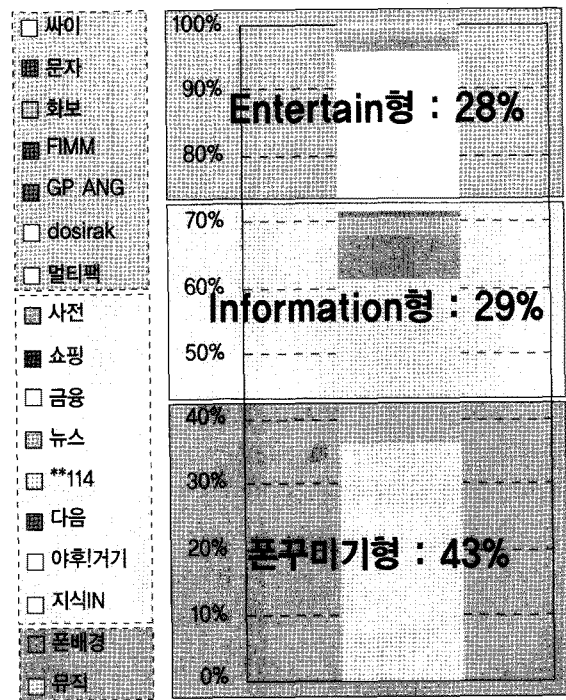


(그림 3) 이동전화 모바일인터넷 이용 이유 및 장소 (복수응답, %)

이용장소로는 주로 '이동중인 교통수단', '길거리 공원' 등 설외장소에서 주로 이용하는 것으로 조사되었다.

이동전화 모바일 인터넷 사용자들의 과반수가 폰꾸미기 서비스 (84.9%)나 MMS 서비스(65.6%)를 이용하며 구체적으로 '벨소리', '다운로드' 외에 MMS (SMS제외) 65.6%로 많았으며 음악듣기, 다운로드가 48.0%, 정보검색 30.0% 모바일 게임 28.6%으로 나타났다.

모바일 인터넷 사용자들의 이용 통계 분석 결과와 유사하게 KTF 모바일 인터넷 이용 고객들의 검색 이용 성향도 유사한 형태를 보인다. 모바일 검색 서비스를 이용하는 목적에 따라 벨소리/폰배경등 콘텐츠를 검색하는 폰꾸미기형 사용자 유형과 게임/음악/비디오 등 재미 목적의 Entertainment형, 뉴스/지식정보등 정보를 찾고자 하는 Information형으로 분류할 경우, 아래의 도표에서 알수 있듯이 폰꾸미기형 사용자는 43%, Entertainment형 28%, information형 29% 비율을 보이고 있으며, 일평균 2.5건 4건 이하 검색 사용자(전체 고객의 88%)는 폰꾸미기와 Entertainment형 Contents를 주로 이용하며, 특히 40회 이상 검색 사용자는 주로 정보형 콘텐츠를 검색을 이용하는 성향을 보였다.



(그림 4) KTF 모바일 인터넷 검색 이용 비율, 2008년 2월 (%)

위 통계 조사를 기반으로 현재까지는 모바일 인터넷 사용자들의 실 이용 서비스는 폰꾸미기류가 주이나, 이는 서비스 선택의 폭이 적고 차별화된 서비스의 부재에서 기인한다고 볼 수 있다. KTF 이동전화 모바일 인터넷 사용자 FGI 조사 결과에 따르면 모바일 검색 사용자들은 검색어에 따라 최상단에 적합한 결과를 제시해줄기를 기대하는 항목으로 '날씨', '뉴스', '지식' 등 주로 생활정보 검색 결과를 기대하고 있고, 특히 외부에서 실시간으로 얻을 수 있는 지역, 교통, 맛집 등 생활정보 카테고리 선호하며, 유선 인터넷형 웹문서 류의 모바일 인터넷에서 보기에 적합하지 않은 정보들에 대한 니즈는 상대적으로 약했다. 모바일 검색 결과 제공 형태는 기본 정보형 카테고리 이후에 거의 모든 콘텐츠형 카테고리가 나열 되는 것을 선호하였고, 문자입력은 부담없으나 검색창과 카테고리 선택하는 포커스 네비게이션을 불편해 하는 것으로 조사되었다.

위에서 조사한 모바일 인터넷 사용자들의 이용 성향과 모바일 인터넷 검색에 기대하는 사용자들의 니즈에 기반해 모바일 인터넷 검색 서비스의 차별화 및 경쟁력 확보를 위해 고려해야 할 검색 서비스의 기술 요건들은 아래와 같이 정의할 수 있을 것이다.

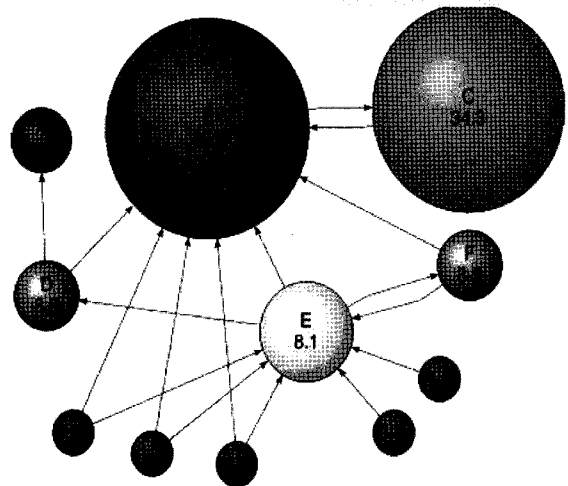
• Ranking 알고리즘

모바일 인터넷 검색은 작은 LCD 사이즈와 이용 요금 등으로 유선 PC와는 다르게 고가의 One Click 비용이 발생한다. 따라서 사용자 의도에 맞는 검색의 정확도의 기준이 엄격하며, 중요한 의미를 지닌다.

일반적으로 가치있는 정보를 상단에 노출하기 위한 랭킹은 정확도와 인기를 기반으로 산출할 수 있다. 정확도란 입력한 검색 키워드와 원문의 제목, 카테고리, 키워드 출현 빈도 및 횟수로 산출할 수 있다. 이는 TF*IDF 모델인데 TF는 단어 빈도(Term Frequency), IDF는 문서 빈도의 역(Inverse Document Frequency)을 말한다. TF*IDF 모델에서 검색어와 문서의 연관성은 TF가 높고, IDF가 높을수록(IDF가 낮을수록) 커진다. 즉, 사용자가 입력한 단어가 여러 개 포함된 콘텐츠일수록 연관성이 높으며 여러 콘텐츠에 두루 쓰이는 공통적인 단어는 연관성이 적어 덜 중요하다라는 것이다. 그러나, TF*IDF, 불리언(boolean) 모델 등 연관성을 기반으로 한 랭킹 모델의 근본적인 문제점은 검색어와 연관성이

높은 콘텐츠라도 품질이 좋지 않으면 정보로서의 가치가 떨어지고, 결과적으로 검색서비스의 만족도가 떨어진다는 것이다. 최근에는 검색어와의 연관성도 높으면서도 품질도 우수한 콘텐츠를 검색결과를 상위에 올려주는 랭킹 모델로 인기도를 이용한다. 인기도는 사용자들의 참조나 링크 수로 문서의 품질로 반영하는 구글의 Page 랭크, 품질을 통해 중복된 콘텐츠와 최신 생성된 콘텐츠를 랭킹 수치로 산출한 찻눈의 스노우 랭크, RSS 피드수를 Attention 지수로 반영하는 나루 검색등이 대표적이다.

이는 유선 검색 서비스에서 중점적으로 사용되고 있는 랭킹 알고리즘 요소이며, 모바일에서 차별화되게 활용할 수 있는 랭킹 요소의 개발이 필요하다. 예를 들면, 타겟 페이지의 모바일 친화성 지수, 각 페이지간 Connectivity (in-link, out-link)의 개수 및, 사용자들의 관심도(체류시간, 추천수, 클릭수, 다운로드수, 로그분석을 활용한 피드백 분석), 콘텐츠의 최신성 및 중복도, 검색어 입력 시점 이후부터의 랭크가중치 부여 등의 모바일 검색의 랭킹 모델링 설계가 필요한 시점이다. 특히 풀브라우징과 유선의 모바일화가 가속화 될 경우 모바일 친화성 지수는 큰 의미를 지닌다. PC와 상



Mathematical PageRanks (out of 100) for a simple network (PageRanks reported by Google are rescaled logarithmically). Page C has a higher PageRank than Page E, even though it has fewer links to it: the link it has is much higher valued. A web surfer who chooses a random link on every page (but with 15% likelihood jumps to a random page on the whole web) is going to be on Page E for 8.1% of the time. (The 15% likelihood of jumping to an arbitrary page corresponds to a damping factor of 85%.) Without damping, all web surfers would eventually end up on Pages A, B, or C, and all other pages would have PageRank zero. Page A is assumed to link to all pages in the web, because it has no outgoing links.

(그림 5) Page Rank 정의 출처 : Wiki pedia

이한 이동통신 단말에서 적합한 서비스 제공 페이지를 검출, 상위에 랭크 시켜주는 기술은 모바일 브라우저의 태생적 한계를 극복할 수 있는 핵심 기술이라 할 수 있을 것이다.

단, 모바일에서도 검색 광고 시장을 고려하여 검색어를 이용해 클릭수를 늘리려는 행위, 인기검색어에 올리기를 위한 클릭수 조작 행위인 어뷰징과 같이 공개된 랭킹 알고리즘을 악용해 검색 순위 조작 발생에 대비한 보완책도 고려해야 할 것이다.

• 의미 기반 검색

위키피디아 정의에 의하면 의미 기반 검색 기술이란 검색어와 문서의 유사도를 계산할 때 언어의 의미적 정보를 사용하여 검색어라 정의하며, 어떻게 하면 좀 더 사용자의 검색의도에 맞는 결과를 줄 수 있을까라는 정보검색 분야에 공통의 고민을 해결하기 위함일 것이다. 예를 들어 모바일 검색어, “맞고” 검색어의 경우 게임형 서비스, “로또” 검색의 경우 로또와 관련된 정보형 서비스, “벨소리” 검색어의 경우 음원류의 폰꾸미기형 서비스의 검색 의도를 유추할 수 있을 것이다.

의미 기반 검색 구현은 시맨틱웹 기반 온톨로지 구축과 검색 색인에 부가적인 정보 태깅 등의 방법들을 통해서 검색어와 관련된 정보를 보여주고, 검색 사용자가 정보를 손쉽게 찾아갈 수 있게 한다.

현재 모바일 통합검색 결과는 노출 공간 제약으로 인해 모든 검색결과를 전체적으로 나열할 수 없어 Tree 구조의 카테고리 정의를 유사 성격의 서비스들을 묶어서 노출을 해 주고 있다. 이와 연계해 입력된 검색어의 의미를 분석하여 관련된 서비스 카테고리와의 연결, 연결된 서비스 카테고리를 상위에 노출시켜줌으로써 여러 페이지를 넘겨가며 검색 화면을 찾아야 하는 불편함을 개선하며, 신속한 결과 제공이 가능해진다.

• 상황 인지 및 개인화 기술

개인화란 서비스 사용자의 성향이나 의도를 파악하여 사용자 관점에서 그 사용자만을 위한 상품과 서비스를 제공하는 것이고, 개인화 검색이란 검색결과 우선순위에 개인적인 성향을 반영하는 방법이다. 개인화 검색의 경우 개인 정보 유출 우려 및 검색결과 추천의 오류 등 역효과 발생 위험

이 크지만 모바일의 특성인 실시간성, 즉시성에 기인하여 정보의 실시간 동적 표현과 생성, 정보 통합, 관리는 큰 의미를 지니고 검색 품질 향상의 효과를 낼 수 있다. 개인의 프로필 정보 기반의 상황(위치, 시간 등) 정보 분석과 더불어 유사한 관심을 가진 사람 또는 그 사람의 정보 추천, 개인 선호 기반 UI 구성 환경 제공 등으로 모바일 원스톱 환경이 구축된다. 사용자의 위치와 사용자가 서비스 받고자 하는 시간 등의 정보를 실시간으로 활용함으로써 더욱더 자세하고 개인화한 맞춤 서비스를 제공할 수 있다. 또한, 개인화한 정보에 기반하여, 사용자 요구를 만족시키기 위해 다양한 정보를 각 개인의 특성에 따라 통합된 관점(공통 요소 EX. 성별, 나이, 유사 관심 주제 등)에서 보여줄 수도 있으므로 최소의 노력으로 최대의 정보를 얻을 수 있도록 사용자를 도와줄 수 있음은 자명하다.

• 키워드 입력 Interface

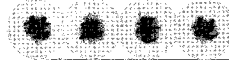
이동통신 단말 제조사 삼성은 “천지인”, LG는 “나랏글” 등 각 단말기 제조사마다 한글문자 입력방식이 제각각이며, 이는 각 제조사가 보유한 특허와도 관련이 깊어 한글 입력방식을 표준화하려는 시도에도 불구하고 표준화가 미흡한 실정이다. 표준화 문제 뿐만 아니라 이동통신 단말은 PC와는 달리 친숙하지 않은 인터페이스로 이를 개선하기 위한 여러 기술들을 필요로 한다.

현재 구현 가능한 기술로는 음성 인식 기술 기반으로 다양한 터치, 키패드, 펜 등 다양한 인터페이스가 결합된 멀티모달 인터페이스 기술, 초성 문자열 검색어 입력 기술, 검색 히스토리 분석 기반의 맞춤 추천어 기능 등이 있을 것이고, 이는 검색어를 쉽게 입력 및 지정할 수 있으므로 웹보다 더 직관적이고 심플한 방법으로 검색을 이용할 수 있게 한다.

글로벌 사업자들 중심으로 구글 모바일, 야후 One Search 2.0, 텔미 등 음성 기반 검색 서비스들이 제공되고 있지만, 음성인식의 오류 때문에 제한된 영역에서만 서비스를 하고 있고, 영어에만 한정이 되어 서비스를 제공하고 있다.

따라서, 궁극적으로는 인터넷에 있는 어떠한 정보에 대해서도 제한 없는 검색이 가능하도록 음성 인식 기술 및 다양한 인터페이스 입력 기술의 연구 개발이 필요하다.

III. 결 론



주니퍼 리서치는 수년안에 모바일 기반 지역 검색 서비스 사용자는 10억명을 넘어설 것이라고 하며, 전 세계 이동 전화 사용자의 30% 이상이 모바일 지역 검색서비스를 이용할 것으로 전망하였다.

그러나, 현재의 국내 모바일 검색 서비스는 폰꾸미기형 서비스 중심으로 수많은 검색결과를 나열하는 수준에 머물고 있어 모바일 검색의 한계를 뛰어 넘을 수 있는 기술적인 진보가 선행되지 않으면 사용자들의 호응을 이끌어내지 못할 것이다. 특히, 사용자들의 모바일 검색 서비스에 대한 요구 수준이 높아지면서, 기술적인 구현 범위는 더욱 확대되어 가고 있는데, 국내 기술 연구 및 성과는 미흡한 실정이다.

포탈 업계 및 이동 통신 사업자등 모바일 검색 관련 업계는 모바일 인터넷 분야의 모바일 검색의 성장성을 고려하여 선도적인 기술 개발과 사용자의 요구사항 수렴 및 반영에 지금보다 더욱더 많은 관심과 열정을 보여야 할 것이다.

모바일 검색의 핵심 기술 개발 및 보유는 모바일 인터넷 서비스 패러다임이 변화하는 시기에 생존의 조건이 되며, 이는 관련 업계에게는 신규 수익 창출의 기회를 제공하며, 더 나아가서 모바일 인터넷 서비스 시장의 주도권을 확보하며, 시장을 선점할 수 있는 계기가 될 것이다.

- [1] 2008년 모바일 인터넷 이용 실태 조사, NIDA 2008.10
- [2] KTF 통합검색 사용자조사 및 웹플랫폼개발 분석보고서, KTF 2008.4
- [3] 모바일 검색 SW 동향, KIPA, 2008.9
- [4] 비즈니스 로직을 반영한 랭킹 모델링, 다이퀘스트, 2008.9
- [5] '플랫폼의 대확장 : 웹에서 모바일로', 정재호, 소프트 웨어 진흥원
- [6] www.wikipedia.com, www.zdnet.co.kr

약 력



홍 희 운

2000년 이화여자대학교 컴퓨터학과 학사
 2000년 ~ 2002년 KT
 2002년 ~ 2003년 KToom
 2003년 ~ 현재 KTF 연구개발원 서비스인프라연구소
 솔루션개발팀
 관심분야 : 모바일인터넷 서비스 개발, 통합검색 서비스 개발

